

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE JARIMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA

Riyadhul Fajri

Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim
ado3l_fajri32@yahoo.com

ABSTRAKSI

Pengajaran matematika sudah mendapat prioritas di Sekolah Dasar, karena matematika merupakan dasar bagi pengembangan pemahaman matematika secara keseluruhan pada sekolah yang lebih tinggi. Teknologi komputer yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman anak dan prestasi akademik, serta dapat mengubah sikap anak lebih kritis, kreatif dan inovatif. Metode pengajaran matematika di SDLB-B Purwokerto khususnya untuk kompetensi dasar melakukan penjumlahan dan pengurangan tidak mandiri karena selalu didampingi pengajar atau pendamping serta proses belajar berhitung anak tunarungu lambat. Untuk belajar berhitung tambah kurang dengan cepat dan menyenangkan maka metode Jarimatika merupakan salah satu metode untuk belajar berhitung dengan jari, dimana anak tunarungu sering berkomunikasi dengan jari. Untuk itu, dalam penelitian ini akan dicoba metode pembelajaran dengan game simulasi berbasis metode Jarimatika.

Kata kunci: *Game Simulasi dan Metode Jarimatika.*

Pendahuluan

Deskripsi Sistem

Sistem yang akan dikembangkan adalah sebuah *game* simulasi, dengan objek penelitian pelajaran matematika khususnya materi tentang tambah kurang dengan metode Jarimatika pada anak SDLB-B Bireuen. Sistem yang dibuat diharapkan mampu memberikan solusi bagi para pengajar/pendamping dalam mengajarkan materi tambah kurang terhadap pembelajaran matematika yang selama ini diajarkan dengan menggunakan alat bantu hitung. Sistem ini hanya berupa media pembelajaran yang sifatnya komplementer terhadap materi utama yang diajarkan di sekolah tetapi dengan sistem yang dikembangkan ini diharapkan anak lebih mandiri untuk belajar serta tidak akan selalu tergantung dengan alat bantu yang akan digantikan dengan jari menggunakan metode Jarimatika.

Sistem ini merupakan sebuah *game* simulasi berbasis metode Jarimatika untuk belajar tambah kurang yang berisikan content pelajaran matematika. Dengan format *game* simulasi diharapkan anak

dapat melihat ketrampilan gerakan jari dengan metode Jarimatika untuk belajar tambah kurang dan diharapkan siswa belajar sambil bermain yang di dalam permainannya mereka mempelajari materi pelajaran yang ditampilkan dengan contoh-contoh yang menarik sehingga diharapkan siswa merasa senang ketika menggunakan sistem ini.

Gambaran Umum Sistem

Rancangan sistem dibuat berjalan pada *platform* personal komputer. Pada game ini langkah pertama anak diberi pelatihan tentang metode Jarimatika secara visual untuk memecahkan soal-soal tambah kurang dengan visualisasi contoh-contoh yang ada di dalam permainan sesuai dengan aplikasi metode jarimatika untuk belajar tambah kurang. Hal ini diharapkan siswa lebih mudah menerima pelatihan metode Jarimatika kemudian siswa dihadapkan dengan menjawab soal-soal tambah kurang menggunakan

metode Jarimatika. Materi yang ada diimplementasi secara runtut di dalam *game* dengan pemanfaatan *leveling*. Sebelum bermain *game*, anak diharapkan

mengikuti pelatihan menggunakan jari dalam belajar tambah kurang dengan metode Jarimatika. Setelah anak mengikuti *training* tersebut barulah anak akan bisa menjawab soal-soal latihan yang terdapat dalam *games*.

Dengan pemanfaatan leveling maka anak diarahkan untuk mempelajari materi-materi tambah kurang yang mudah di level pertama, anak diharapkan dapat menjawab bentuk lambang bilangan menggunakan metode jarimatika dan menghitung sederhana. Pada level pertama anak hanya menjawab soal tanpa ada batasan waktu, dengan harapan anak menyenangi proses belajar tambah kurang dengan Jarimatika.

Jika anak mampu menyelesaikan soal-soal di level pertama maka anak dapat meneruskan pembelajaran ke level dua yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Pada level dua anak dapat menjawab soal-soal dengan menggunakan jari dan mulai menggunakan rumus teman kecil pada metode Jarimatika. Pada level dua anak memiliki waktu 60 detik untuk mengerjakan pada tiap soalnya dan tidak boleh melakukan kesalahan lebih dari dua kali karena permainan akan selesai pada level tersebut. Setelah anak dapat menyelesaikan soal-soal pada level 2 maka anak baru bisa masuk permainan pada level tiga. Pada level tiga anak dapat menggunakan rumus teman besar pada metode Jarimatika untuk mengerjakan soal-soal pada level tiga. Peraturan pada level 3 sama dengan pada level dua, dimana anak memiliki waktu 60 detik untuk bisa menjawab tiap soal dan tidak boleh salah lebih dari dua kali.

Secara umum materi yang di sajikan dalam permainan game ini meliputi materi-materi yang sesuai dengan standart kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika kelas 1 semester satu.

Pengembangan Sistem

Peranan terpenting pada suatu kegiatan pembangunan perangkat lunak adalah kegiatan pengembangan sistem. Pada tahap tersebut desainer merancang suatu sistem dengan memperhatikan semua

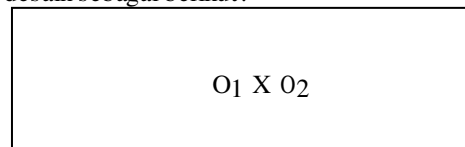
aspek dan memperhitungkan segala kebutuhan pengguna.

Pembahasan (Implementasi Game)

Rancangan Penelitian

Game diimplementasikan sebagai perlakuan terhadap sample dalam penelitian ini. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah pengajaran tambah kurang dengan menggunakan *game* simulasi berbasis metode Jarimatika, sedangkan variabel terikatnya adalah kemandirian dan kecepatan yang dilihat dari hasil prestasi matematika sesudah diadakan pengajaran tambah kurang dengan metode Jarimatika .

Penelitian ini menggunakan pola *One-Group Experiment*, pola ini hanya menggunakan satu kelompok. Desain yang digunakan yaitu *one group pretest* dan *posttest design* atau dikenal sebagai pola “sebelum dan sesudah” dengan struktur desain sebagai berikut:



Gambar 1. Desain pola *One-Group Experiment*.

Keterangan:

- O1 = tes atau observasi yang dilakukan sebelum *treatment* diberikan.
- O2 = tes atau observasi yang dilakukan setelah *treatment* diberikan.
- X = *treatment* yang diberikan untuk dilihat pengaruhnya dalam eksperimen.

Di dalam penelitian ini pengaruh *treatment* X dapat diketahui dengan membandingkan antara hasil O1 dan O2 dalam situasi yang terkontrol.

Dalam penelitian ini, *treatment* yang dilakukan adalah dengan pengajaran *Tambah Kurang* menggunakan *game* simulasi berbasis metode Jarimatika, setelah mendapatkan hasil *pretest* dan kesulitan yang dialami siswa yaitu tentang tambah kurang. Setelah pelaksanaan *treatment*, selanjutnya akan diadakan *posttest*.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada tahap implementasi *game* ini yaitu soal tambah kurang untuk mengukur tingkat kemandirian dan kecepatan siswa terhadap materi pembelajaran tambah kurang. Soal selengkapnya terlampir. Instrumen akan diujikan sebelum dan sesudah sampel diberikan perlakuan pembelajaran dengan *game*.

Implementasi Game

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian awal yaitu pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui kemampuan siswa. *Pretest* telah dilaksanakan pada tanggal 4 April 2013 terhadap siswa kelas 1, kelas 2 dan kelas 3 SDLB-B Bireuen.

2. Melakukan *treatment* yaitu melaksanakan pengajaran tambah kurang dengan metode Jarimatika dengan menggunakan *game*. *Treatment* telah dilaksanakan pada tanggal 6 April sampai 8 April 2013 terhadap siswa kelas 1, kelas 2 dan kelas 3 SDLB-B Bireuen.

3. Melakukan *posttest* untuk mengetahui efektifitas pengajaran, kemandirian dan kecepatan siswa setelah *treatment*. *Posttest* telah dilaksanakan pada tanggal 9 April 2013 terhadap siswa kelas 1, kelas 2 dan kelas 3 SDLB-B Bireuen.

Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif. Setelah data terkumpul selanjutnya data tersebut dianalisis. Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan nilai dan waktu *pretest* (nilai dan waktu sebelum *treatment*) serta nilai dan waktu *posttest* (nilai dan waktu setelah *treatment*).

Analisis Hasil Implementasi

Proses Pbandingan *Pretest* dan *Posttest*

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kemandirian dan kecepatan belajar Taku dengan metode Jarimatika

setelah pembelajaran dengan menggunakan *game* simulasi. Data yang dianalisa adalah hasil *pretest* dan *posttest* serta hasil angket siswa.

Untuk pengukuran variabel kemandirian dan kecepatan dilakukan dengan cara para siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal tambah kurang sebelum dan sesudah menggunakan *game* tanpa didampingi pengajar atau pendamping serta tanpa dibantu dengan alat hitung. Setelah itu dilihat hasilnya, apakah setelah menggunakan *game* itu ada peningkatan nilai dan waktu yang lebih baik daripada sebelum menggunakan. Bila hasil tes dan waktu sesudah menggunakan *game* lebih baik dan lebih cepat dari sebelum menggunakan *game* dapat disimpulkan bahwa anak tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan melalui *game* tanpa didampingi pendamping atau pengajar.

Sebelum melakukan pengujian efektivitas *game* terhadap kemandirian dan kecepatan belajar siswa, perlu dilakukan uji asumsi. Uji asumsi yang akan dilakukan adalah uji normalitas terhadap data nilai dan waktu *pretest* dan *posttest* sebagai syarat untuk dapat dilakukan uji parametrik.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki sebaran normal. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 13. Persyaratan data disebut normal jika probabilitasnya (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) atau $p > 0.05$ pada uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Uji Normalitas Nilai, data nilai sebelum dianalisa harus mempunyai distribusi normal dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Output Normalitas Data dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* didapat tingkat signifikasi atau nilai probabilitasnya diatas 0.05 yaitu Nilai *Pretest* 0.263 dan Nilai *Posttest* 0.572, maka bisa dikatakan distribusi kedua sampel adalah normal.

Uji Normalitas Waktu, variabel

kecepatan diukur dengan cara menghitung waktu penyelesaian soal tambah kurang yang diberikan menggunakan alat penghitung waktu (*stopwatch*). Setiap soal pada level 2 dan level 3 diberi waktu 60 detik untuk menyelesaikannya dan untuk soal pada level 1 tidak dibatasi oleh waktu.

Output Normalitas Data dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* didapat tingkat signifikansi atau nilai probabilitasnya diatas 0.05 yaitu Waktu Pretest 0.126 dan Waktu Posttest 0.233 maka bisa dikatakan distribusi kedua *sampel* adalah normal.

Uji Efektifitas Game, pengujian efektivitas game terhadap kemandirian dan waktu belajar siswa dilakukan dengan cara membandingkan nilai dan waktu *pretest posttest*. Untuk menguji perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menggunakan *paired samples t-Test*. *Paired samples t-Test* dipilih mengingat nilai *pretest* dan *posttest* merupakan data dengan skala interval dan memiliki sebaran normal sehingga dapat dilakukan uji parametrik. *Paired samples t-Test* merupakan uji parametrik yang dapat digunakan untuk menguji perbedaan pada suatu eksperimen dengan satu kelompok sampel.

Beberapa variabel yang menjadi parameter perhitungan metode *t-Test*

Tabel 2. Hasil *Output* Pengujian Nilai dengan *Paired Samples Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Nilai Pretest - Nilai Posttest	-30.2000	11.2149	2.5077	-35.4487	-24.9513	-12.043	19	.000

Untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah menggunakan *game*, maka dapat dilakukan penyusunan hipotesa dibawah ini:

Ho : tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar (nilai) anak tuna rungu sebelum dan sesudah implementasi game

Ha : terdapat perbedaan antara

adalah: Derajat kebebasan (dk), yaitu suatu angka yang menjelaskan sekumpulan skor sampel yang bebas dari kesalahan. Nilai dk diperoleh dari jumlah sampel-1. Jadi dalam hal ini, nilai dk=37 karena jumlah sampel adalah 38. Alpha, yaitu tingkat signifikansi pengujian. Besaran nilai yang umumnya digunakan adalah 0,05.

Uji Perbedaan Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest*, hasil analisis hipotesis untuk kemandirian yang dilihat dari hasil peningkatan nilai *pretest posttest* yang dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 13 di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil *Output* Pengujian Nilai dengan *Paired Samples Statistics*

Paired Samples Statistics					
Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	Nilai Pretest	61.650	20	10.3658	2.3179
	Nilai Posttest	91.850	20	3.9306	.8789

Dari tabel diatas didapatkan nilai *pretest* dengan mean = 61.650, standar deviasi = 10.3658 dan rata-rata standar error = 2.3179. Nilai *posttest* dengan mean= 91.850, standar deviasi = 3.9306 dan rata-rata *standar error* = 0.8789. Dibandingkan nilai sebelumnya, terjadi kenaikan rata-rata nilai setelah menggunakan *game*.

hasil belajar (nilai) anak tuna rungu sebelum dan sesudah implementasi game.

Pada tabel diatas didapatkan nilai t hitung adalah -12.043 dengan $p(\text{Sig. (2-tailed)}) = 0.000$. Oleh karena $p < 0.05$, maka H_0 ditolak. Maka dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa terbukti terdapat perbedaan rata-rata nilai yang signifikan sebelum dan sesudah

menggunakan *game* bagi anak tuna rungu.

Perbedaan yang sangat tipis pada seorang anak. Hal ini disebabkan karena pada anak tersebut sebelumnya telah dapat melakukan operasi tambah kurang dengan baik. Karena itu, alat bantu pembelajaran ini tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap anak tersebut.

Uji Perbedaan Waktu *Pretest* dan *Posttest*, hasil analisis hipotesis untuk kecepatan waktu yang dilihat dari hasil waktu *pretest posttest* yang dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 13 di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil *Output* Pengujian Waktu dengan *Paired Samples Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Waktu Pretest - Waktu Posttest	14.000	14.743	3.297	7.100	20.900	4.247	19	.000

Untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan antara waktu sebelum dan sesudah menggunakan *game*, maka dapat dilakukan penyusunan hipotesa dibawah ini:

Ho: tidak terdapat perbedaan antara waktu anak tuna rungu sebelum dan sesudah implementasi *game*.

Ha: terdapat perbedaan antara waktu anak tuna rungu sebelum dan sesudah implementasi *game*.

Pada tabel diatas didapatkan nilai t hitung adalah 4.247 dengan $p(\text{Sig.}(2\text{-tailed)}) = 0.000$. Oleh karena $p < 0.05$, maka H_0 ditolak. Maka dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa terbukti terdapat perbedaan rata-rata waktu yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan *game* bagi anak tuna rungu.

Dari grafik tersebut, terlihat bahwa terjadi perbedaan signifikan terhadap hampir keseluruhan siswa. Terlihat pada grafik ada beberapa siswa saat pretest mengerjakan soal dengan waktu yang cepat tetapi nilai jelek atau jawaban salahnya lebih banyak dan pada waktu posttest

Tabel 3. Hasil *Output* Pengujian Waktu dengan *Paired Samples Statistics*

Paired Samples Statistics					
Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	Waktu Pretest	73.25	20	11.035	2.468
	Waktu Posttest	59.25	20	9.770	2.185

Dari tabel diatas didapatkan waktu *pretest* dengan mean = 73.25, standar deviasi= 11.035 dan rata-rata standar error = 2.468. Waktu *posttest* dengan mean= 59.25, standar deviasi = 9.770 dan rata-rata standar error = 2.185. Dibandingkan waktu sebelumnya, terjadi pengurangan rata-rata waktu setelah menggunakan *game*.

siswa tersebut dapat mengerjakan soal dengan baik walaupun dengan waktu yang agak sedikit lama.

Uji Manfaat, uji manfaat digunakan untuk mendapat respon dari pengguna *Game Simulasi Pembelajaran Tambah Kurang Berbasis Metode Jarimatika Untuk Anak Tuna Rungu*.

Selain analisis hasil *pretest* dan *posttest*, juga diperoleh hasil kuesioner anak tuna rungu terhadap penggunaan *game* dalam pembelajaran. Kuesioner adalah suatu daftar rangkaian pertanyaan yang akan ditanyakan kepada responden mengenai kemandirian, kecepatan waktu, kemudahan dan kegunaan dari *game* simulasi.

Alat yang digunakan untuk mengukur respon siswa adalah kuesioner dengan sejumlah pertanyaan yang menyangkut aspek-aspek.

Pertanyaan-pertanyaan tersebut diukur dengan *Skala Likert*. *Skala Likert* merupakan bentuk skala penilaian antara 1 (satu) sampai 4 (empat) dengan deskripsi sebagai berikut:

1. Angka 1 (satu) menyatakan sangat tidak setuju
2. Angka 2 (dua) menyatakan tidak

- setuju
- Angka 3 (tiga) menyatakan setuju
 - Angka 4 (empat) menyatakan sangat setuju

Skala ini berfungsi untuk menunjukkan tingkat kepuasan responden terhadap hal yang ditanyakan.

Uji Validitas dan Reliabilitas, item pertanyaan pada kuesioner sebelum digunakan, diuji dengan uji validitas (kesahihan) dan reliabilitas. Uji validitas digunakan untuk mengetahui seberapa tepat suatu alat ukur mampu melakukan fungsinya, dan pengujian reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi atau keteraturan hasil pengukuran suatu instrumen apabila instrumen tersebut digunakan lagi sebagai alat ukur suatu objek atau responden. Hasil uji reliabilitas mencerminkan dapat dipercaya dan tidaknya suatu instrumen penelitian berdasarkan tingkat kemantapan dan ketepatan suatu alat ukur dalam pengertian bahwa hasil pengukuran yang didapatkan merupakan ukuran yang benar dari sesuatu yang diukur.

Uji validitas dan reliabilitas yang akan dilakukan dengan bantuan SPSS, sub program yang dipakai adalah *Analizy – Scale – Reliability Analysis*, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil *Case Processing Summary*

Case Processing Summary		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Pada bagian *Case Processing Summary* terlihat bahwa responden yang diteliti pada uji coba kuesioner berjumlah 20 orang (N=20) dan semua data tidak ada yang *exclude* atau dikeluarkan dari analisis.

Tabel 6. Hasil *Reliability Statistics*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.897	12

Berdasarkan table *Reliability*

Statistics terlihat nilai *Alpha Cronbach's* = 0.897 dengan jumlah pertanyaan 12 butir atau item. Nilai *Alpha Cronbach's* = 0.897 terletak di antara 0.800 sampai 1.00 dinyatakan tingkat reliabilitasnya sangat *reliabel*.

Berdasarkan hasil uji validitas diatas, dua belas item pertanyaan mempunyai korelasi diatas 0.3, sehingga dapat dinyatakan kuesioner yang diuji coba terbukti valid.

Hasil Uji Manfaat, uji manfaat menghasilkan respon dari responden berdasarkan kuesioner yang dijawab kemudian ditabulasi berdasarkan tabel yang berisi skor respon yang sudah ditetapkan pada 12 item pertanyaan dalam kuesioner.

Dari hasil jawaban responden kemudian kita olah menggunakan SPSS 13, didapat hasil dibawah ini:

- Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Pertama, prosentase terbesar untuk item pertanyaan pertama dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju dan Sangat setuju sebesar 45% frekuensi 18 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju dengan *game* jarimatika, siswa mampu belajar tambah kurang secara mandiri.
- Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke dua, prosentase terbesar untuk item pertanyaan kedua dari uji kemanfaatan adalah nilai Sangat setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju dengan *game* jarimatika, siswa mampu belajar bekerjasama dengan temannya.
- Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Tiga, prosentase terbesar untuk item pertanyaan ketiga dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 65% frekuensi 13 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah suka pembelajaran dengan *game* jarimatika.

4. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Empat, prosentase terbesar untuk item pertanyaan keempat dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju belajar dengan *game* jarimatika dapat mempercepat pemahaman materi tambah kurang. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Lima, prosentase terbesar untuk item pertanyaan kelima dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 50% frekuensi.
5. Responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju *game* ini meningkatkan pemahaman materi tambah kurang.
6. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Enam, prosentase terbesar untuk item pertanyaan keenam dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju *game* jarimatika mempercepat penghitungan tambah kurang.
7. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Tujuh, prosentase terbesar untuk item pertanyaan ketujuh dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 65% frekuensi 13 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju *game* jarimatika mudah dioperasikan.
8. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Delapan, prosentase terbesar untuk item pertanyaan kedelapan dari uji kemanfaatan adalah nilai Sangat Setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju dengan memudahkan menu yang tersedia pada *game* jarimatika.
9. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Sembilan, prosentase terbesar untuk item pertanyaan Kesembilan dari uji kemanfaatan adalah nilai Sangat Setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju dengan cara kerja *game* jarimatika.
10. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Sepuluh, prosentase terbesar untuk item pertanyaan kesepuluh dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju *game* jarimatika dapat dijadikan alternatif untuk belajar tambah kurang.
11. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Sebelas, prosentase terbesar untuk item pertanyaan kesebelas dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 65% frekuensi 13 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju *game* jarimatika membantu belajar tambah kurang.
12. Hasil Respon Responden Terhadap Pertanyaan Ke Duabelas, prosentase terbesar untuk item pertanyaan duabelas dari uji kemanfaatan adalah nilai Setuju sebesar 45% frekuensi 9 responden dari 20 responden yang menyatakan bahwa apakah setuju penggunaan *game* jarimatika dalam pembelajaran di sekolah.

Dari hasil jawaban responden diatas dapat disimpulkan menggunakan tabel uji manfaat dengan kriteria Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS) sebagai berikut:

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Manfaat (dalam %)

	Kriteria	Pertanyaan			Rerata
		V1	V2	V3	
Mandiri	S	45	40	65	90.00
	SS	45	45	30	
	Total	90	85	95	
	Kriteria	Pertanyaan			Rerata
		V4	V5	V6	
Kecepatan	S	45	50	45	73.33
	SS	25	35	20	
	Total	70	85	65	
	Kriteria	Pertanyaan			Rerata
		V7	V8	V9	
Kemudahan	S	65	40	40	81.67
	SS	10	45	45	
	Total	75	85	85	
	Kriteria	Pertanyaan			Rerata
		V10	V11	V12	
Kegunaan	S	45	65	45	75.00
	SS	20	10	40	
	Total	65	75	85	

Keterangan:

V1 – V12 : Variabel pertanyaan 1 sampai 12 pada kuesioner uji kemanfaatan

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Total : Total jawaban Setuju Dan Sangat Setuju yang diperoleh dari mandiri, kecepatan, kemudahan dan kegunaan

dikarenakan peran pengajar atau pendamping berkurang dilihat dari nilai rata-rata sebelum menggunakan *game* 61.650 dan sesudah menggunakan *game* nilai rata-ratanya 91.850. Dan proses belajar tambah kurang bagi anak tuna rungu lebih cepat dilihat dari rata-rata waktu sebelum menggunakan *game* 73.25 dan rata-rata waktu sesudah menggunakan *game* yaitu 59.25.

Saran

Berdasarkan analisa data, pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, saran-saran yang dapat diberikan penulis adalah sebagai berikut :

1. Variasi soal yang ada hendaknya ditambah untuk mengurangi kemungkinan munculnya kebosanan anak dalam memainkan *game* ini.
2. Pembelajaran tambah kurang berbasis metode Jarimatika dengan *game* simulasi diharapkan menjadi alat bantu belajar anak berkebutuhan khusus dengan syarat tidak memiliki kelemahan fisik pada jarinya.
3. Kemampuan baca anak tuna rungu dalam proses pembelajaran ini juga perlu diperhatikan.
4. Game Simulasi Pembelajaran Tambah Kurang Berbasis Metode Jarimatika ini juga dapat digunakan untuk anak normal.

Daftar Pustaka

Suatini L. (2002). Pemahaman Aritmatika dan Hasil Belajar Matematika

Tabel 8. Prosentase Hasil Uji Manfaat

Mandiri	Kecepatan	Kemudahan	Kegunaan
90%	73.33%	81.67%	75%

Dari hasil uji manfaat dapat dilihat bahwa prosentase jawaban setuju dan sangat setuju lebih tinggi dibanding dengan jawaban tidak setuju. Berdasarkan prosentase diatas diperoleh respon terhadap pertanyaan dengan jawaban setuju dan sangat setuju untuk kriteria Mandiri sebesar 90%, Kecepatan

73.33%, Kemudahan 81.67% dan Kegunaan 75%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *game* jarimatika ini sangat bermanfaat di nilai dari aspek tingkat kemandirian, tingkat kecepatan, tingkat kemudahan dan tingkat kegunaan.

Penutup

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan mulai dari tahap awal hingga pengujian penerapan *game* simulasi pembelajaran tambah kurang berbasis metode Jarimatika untuk anak tuna rungu ini, didapatkan kesimpulan bahwa proses pembelajaran anak tuna rungu belajar tambah kurang dapat menjadi lebih mandiri. Hal ini

- Siswa SMU, Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2002 No. 01.
- Standarisi Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika Sekolah Dasar Luar Biasa Tunarungu (SDLB-B), Badan Standar Nasional Pendidikan, (2006).
- Kirriemuir, John etall, (2004). Literature Review in Games And Learning, University of Bristol, ISBN: 0-9544695-6-9. Diakses 1 Februari 2008.
- Baker, Eva L ang Delacruz, Girlie C.(2008).What Do We Know AboutAssessment in Games?, University Of California, Los Angeles.
- Sabelli, Nora H & Di Giano Information.(2004). Technology Research And Education, Teaching and Learning, Report On Two Nsf-Funded Workshop.
[Http://ctl.sri.com/publication/download/ITRLISReport.pdf](http://ctl.sri.com/publication/download/ITRLISReport.pdf).
- Diakses 2 Februari 2008.
- Romi.(2008). *Software Engineering*:
<http://romisatriawahono.net/>
 diakses 5 Maret 2008.
- Bowo Nurhadiyono. (2004). Rekayasa Sistem Pembelajaran Aritmatika SD Berbasis Komputer. Tesis Magister Komputer. Universitas Dian Nuswantoro.
- Sudono A.(2000). Sumber Belajar dan Alat Permainan Untuk Pendidikan Usia Dini. Jakarta : PT Grasindo.
- Simanjuntak,L Dkk.(2000). Metode Mengajar Matematika 1. Jakarta : Rineke Cipta.
- Sukirno, DR. (2003). Pendidikan Berbasis Komputer. Makalah Ilmiah disampaikan pada acara Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia.
- Sujana, Nana dan Ahmad Rivai. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.